

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laju deforestasi hutan di Indonesia merupakan salah satu yang tercepat di dunia (Rautner, Leggett, & Davis, 2013). Laju deforestasi di Indonesia dalam rentang waktu 10 tahun mendatang mencapai 1,5 juta per tahun. Berdasarkan data terbaru pada tahun 2009-2013 laju deforestasi hutan di Indonesia mencapai 1,13 juta hektare, sedangkan pada tahun 2013-2016 laju deforestasi hutan mencapai 1,51 juta hektar termasuk di dalamnya adalah area hutan jati (Mufti, Agung, Amalya, Anggi, & Andi, 2018). Deforestasi hutan jati disebabkan oleh adanya kebakaran dan penebangan hutan. Penebangan hutan jati mayoritas dilakukan untuk mengubah alih fungsi hutan menjadi areal pertanian dan perkebunan (Yeyen, Sudirman, & Fahrizal, 2018). Adanya perubahan hutan menjadi alih fungsi lahan berpotensi mengubah karakteristik fisik tanah (Simanjuntak, 2005).

Konversi hutan menjadi lahan pertanian menyebabkan terjadinya penurunan kualitas tanah (Tolaka, Wardah, & Rahmawati, 2013). Dampak kualitas tanah mengakibatkan pada perubahan sifat biofisik tanah. Menurut Utaya, (2008), alih guna lahan hutan menjadi lahan mengakibatkan perubahan sifat fisik, kimia dan biologi tanah salah satunya penurunan bahan organik yang akan memperburuk sifat fisik dan kimia tanah seperti suhu, kelembaban, kandungan unsur hara utama (N, P, K), kemasaman tanah (pH), kapasitas tukar kation (KTK), kandungan bahan organik (C/N ratio) merupakan suatu petunjuk guna mengetahui merosotnya kesuburan tanah akibat alih fungsi lahan. Hal ini tentunya akan

berpengaruh terhadap produktivitas tanah (Paiman & Armando, 2010; Safrizal, Oksana, & Saragih, 2016).

Menurunnya kemampuan proses atau mekanisme yang terjadi dalam ekosistem tanah menunjukkan terganggunya kualitas tanah (Juarti, 2016). Menurut Nurrohman, Rahardjanto, dan Wahyuni, (2015) keberadaan fauna tanah seperti mesofauna dan makrofauna sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, salah satunya adalah kandungan bahan organik didalamnya. Mesofauna dan makrofauna memegang peranan penting dalam proses-proses yang terjadi dalam ekosistem. Menurut (Risman dan Ikhsan (2017) mesofauna dan makrofauna berperan penting dalam menjaga kesuburan tanah dengan melakukan dekomposisi material organik. Mesofauna dan makrofauna tanah dapat dijadikan sebagai biodiversitas tanah yang mampu mengendalikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Lisnawati, Suprijo, Poedjirahajoe, & Musyafa, 2014). Menurut Tarmeji, Shanti, dan Patmawati, (2018), Hutan yang dijadikan sebagai lahan pertanian akan berpengaruh terhadap keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah. (Wulandari, Sugiyarto, & Wiryanto, 2007).

Mesofauna dan Makrofauna tanah merupakan salah satu indikator kualitas tanah (Purwanto, Wawan, & Wardati, 2017). indikator kualitas tanah yang dibutuhkan oleh adanya perubahan lingkungan dengan fungsi yang berbeda sehingga dapat berpengaruh terhadap keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah (Maftuah, Alwi, & Willis, 2005).

Keragaman vegetasi tanaman pada suatu lahan memberikan kondisi lingkungan yang berbeda, sehingga berpengaruh pada perbedaan populasi dan komposisi mesofauna dan makrofauna di dalamnya (Purwanto, Wawan, & Wardati, 2017; Sholehudin, Setiawati, & Mandala, 2014). Hal ini sejalan dengan pernyataan Nurrohman, Rahardjanto, & Wahyuni, (2018) bahwa keanekaragaman mesofauna dan makrofauna dipengaruhi oleh komposisi dan jenis seresah daun di suatu daerah tertentu. Mesofauna dan makrofauna tanah menyukai tempat hidup atau habitat yang kaya akan bahan organik yang dijadikan sebagai sumber makanannya (Basna, Koneri, & Papu, 2017). Kelimpahan mesofauna dan makrofauna tanah yang sangat sedikit pada lahan disebabkan oleh adanya sedikitnya vegetasi tanaman yang berperan dalam menyediakan makanan untuk kelangsungan hidupnya (Wibowo & Slamet, 2017). Berdasarkan penelitian (Mahendra et al. 2017) Populasi dan keanekaragaman mesofauna akibat perubahan tutupan lahan hutan dapat menyebabkan berkurangnya jumlah keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah sumber energi yang dibutuhkan oleh mesofauna tanah untuk menjaga keberlanjutan hidupnya.

Sejalan dengan perbedaan vegetasi tanaman, saat ini keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah yang terdapat di beberapa tipe habitat belum pernah ada informasi mengenai studi perbandingan keanekaragaman mesofauna dan makrofauana tanah di hutan jati dan alih lahan untuk itu penting dilakukan suatu penelitian.

Keanekaragaman mesofauna dan makrofauna salah satu materi yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber belajar. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai

sumber belajar biologi jika kejelasan potensi, kejelasan tujuan dalam belajar, kesesuaian dalam sasaran, kesesuaian informasi dan kesesuaian dalam pedoman eksplorasi serta kesesuaian dalam perolehannya yang dapat mendukung proses ketercapaian pembelajaran biologi pada SMA kelas X tentang keanekaragaman hayati Indonesia dengan KD 3.2 menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, dan ekosistem). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul : **Studi Perbandingan Keanekaragaman Mesofauna dan Makrofauna tanah di Hutan Jati dan Alih Lahan Sambeng Kabupaten Lamongan sebagai Sumber Belajar Biologi.**

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana indeks keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah pada ekosistem hutan jati alami dan alih lahan di Desa Pamotan Kabupaten Lamongan?
2. Bagaimana hubungan faktor Kelembaban tanah, Ph tanah, Suhu tanah, dan C-Organik di hutan jati dan alih lahan terhadap indeks keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah di desa pamotan kabupaten lamongan?
3. Bagaimana hasil penelitian tentang studi perbandingan mesofauna dan makrofauna di hutan jati dan alih lahan sambeng kabupaten Lamongan digunakan sebagai sumber belajar biologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yakni :

1. Mengetahui indeks keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah pada ekosistem hutan jati alami dan alih lahan di desa pamotan kabupaten Lamongan.
2. Mengetahui bagaimana hubungan faktor Kelembaban tanah, Ph tanah, Suhu tanah, dan C-Organik di hutan jati dan alih lahan terhadap indeks keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah di desa pamotan kabupaten lamongan.
3. Mengetahui hasil penelitian tentang studi perbandingan mesofauna dan makrofauna di hutan jati dan alih lahan sambeng kabupaten Lamongan sebagai sumber belajar biologi.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa manfaat diantaranya :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian dapat memberikan informasi terhadap biologi SMA pada kelas X materi keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah tentang keanekaragaman hayati KD 3.2 menganalisis data dari hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti

Informasi terhadap masyarakat semakin luas mengenai hutan jati alami dan alih fungsi lahan terhadap keanekaragaman mesofauna dan makrofauna di kabupaten Lamongan sekaligus menjadi referensi penelitian selanjutnya.

2. Bagi Pendidikan

Dapat dijadikan sumber belajar biologi pada pembelajaran kelas X materi keanekaragaman hayati di Indonesia pada KD. 3.2 tentang analisis data keanekaragaman hayati di Indonesia.

3. Bagi Masyarakat

Informasi yang dapat disampaikan dalam penelitian ini kepada masyarakat yakni terkait dengan keanekaragaman mesofauna dan makrofauna tanah sebagai bioindikator kualitas tanah alih lahan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini berupa batasan-batasan masalah adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Keanekaragaman fauna tanah yang diperoleh dari tempat penelitian adalah semua jenis mesofauna dan makrofauna tanah yang didapat dari lokasi penelitian.

2. Lokasi penelitian dilakukan pada dua lokasi yakni dikawasan hutan jati alami dan kawasan alih lahan di Desa Pamotan Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan.
3. Melakukan pengukuran faktor lingkungan abiotik meliputi suhu tanah, kelembapan tanah, PH tanah, dan C-organik.

1.6 Definisi Istilah

1. Hutan merupakan keseluruhan ekosistem yang terdiri atas sumber daya alam, pepohonan, maupun jenis kekayaan flora dan fauna (Kusumaningtyas & Chofyan, 2012)
2. Jati (*Tectona grandis* Linn.f.) merupakan hutan tropis yang ditumbuhi berbagai jenis tanaman jati dan memiliki kualitas dan daya jual (Murtinah, Marjenah, Afif, & Daddy, 2015).
3. Alih fungsi lahan merupakan adanya perubahan pokok hutan menjadi kawasan non hutan yang dialih fungsi menjadi lahan usaha seperti lahan pertanian, perkebunan (Oksana, Irfan, & Huda, 2012)
4. Keanekaragaman adalah sekumpulan dari hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme tanah yang memiliki peran dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi (Tryono, K. 2013).
5. Mesofauna merupakan Salah satu komponen tanah yang memiliki ukuran tubuh berkisar antara 200 mikron-1cm indikator untuk menilai kualitas pemulihan keanekaragaman contoh dari hewan ini seperti Collembola (Aminullah, 2014)

6. Makrofauna merupakan hewan tanah yang memiliki ukuran tubuh berkisar lebih dari 1 cm seperti cacing tanah, kaki seribu dll (Aminullah, 2014).
7. Sumber belajar merupakan sesuatu yang dirancang untuk memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan dan ketrampilan yang digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar sehingga tujuan belajar tercapai (Lilawati, 2017).

